

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pengertian Bandar Udara**

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia (PM 38 Tahun 2015), Bandar udara adalah kawasan di daratan dan/atau perairan dengan batas - batas tertentu yang digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang, dan tempat perpindahan intra dan antarmoda, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya.

Bandar udara dibagi menjadi enam (6) menurut UU No.1 tentang Penerbangan Tahun 2009 adalah sebagai berikut:

1. Bandar Udara Umum adalah bandar udara yang digunakan untuk melayani kepentingan umum.
2. Bandar Udara Khusus adalah bandar udara yang hanya digunakan untuk melayani kepentingan sendiri untuk menunjang kegiatan pokoknya.
3. Bandar Udara Domestik adalah bandar udara yang ditetapkan sebagai Bandar udara yang melayani rute penerbangan dalam negeri.
4. Bandar Udara Internasional adalah Bandar udara yang ditetapkan sebagai Bandar udara yang melayani rute penerbangan dalam negeri dan rute penerbangan dari dan ke luar negeri.
5. Bandar Udara Pengumpul (Hub) adalah bandar udara yang mempunyai cakupan pelayanan yang luas dari berbagai bandar udara yang melayani penumpang atau kargo dalam jumlah besar dan memperngaruhi perekonomian secara nasional atau berbagai provinsi.
6. Bandar Udara Pengumpan (*spoke*) adalah Bandar udara yang mempunyai cakupan pelayanan dan mempengaruhi perkembangan ekonomi terbatas.

## 2.2 Pengertian Terminal Penumpang

Menurut SNI 03-7046-2004, terminal penumpang adalah semua bentuk bangunan yang menjadi penghubung sistem transportasi udara yang menampung kegiatan-kegiatan transisi antara akses dari darat ke pesawat udara atau sebaliknya. Pemrosesan penumpang datang, berangkat maupun transit dan transfer serta pemindahan penumpang dan bagasi dari dan ke pesawat udara. Terminal penumpang harus mampu menampung kegiatan operasional, administrasi dan komersial serta harus memenuhi persyaratan keamanan dan keselamatan operasi penerbangan, disamping persyaratan lain yang berkaitan dengan masalah bangunan.

## 2.3 Fungsi Terminal

Menurut Edward K. Marlok (1984), fungsi utama terminal yaitu untuk penyediaan fasilitas masuk dan keluar dari obyek – obyek yang akan diangkut, penumpang atau barang, menuju dan dari sistem. Pada sistem transport kendaraan, yang menjadi tujuan utama dari terminal yaitu untuk membongkar dan memuat kendaraan atau peti kemas. Terminal ditempatkan pada lokasi dimana lalu lintas memasuki dan meninggalkan sistem. Sedangkan fungsi utama terminal adalah pada Bandar udara yaitu untuk menghubungkan akses darat dan hubungan di udara.

## 2.4 Sistem Terminal Penumpang

Menurut dari Horonjeff/Francis X. Mckelvey (1993), Sistem terminal penumpang merupakan penghubung utama antara jalan masuk dari darat dengan pesawat. Tujuan dari sistem ini yaitu untuk memberikan daerah pertemuan antara penumpang dan cara jalan masuk bandar udara untuk pemrosesan penumpang yang akan memulai ataupun mengakhiri suatu perjalanan udara dan untuk mengangkut bagasi dan juga penumpang ke pesawat dan dari pesawat. Sistem terminal penumpang terdiri dari tiga bagian utama yaitu:

### 1. Jalan Masuk (*Access Interface*)

Daerah pertemuan dengan jalan masuk di mana penumpang akan berpindah dari cara perjalanan pada jalan masuk lalu ke bagian pemrosesan

penumpang, sirkulasi, parkir dan naik turunnya penumpang di pelataran yaitu merupakan kegiatan – kegiatan yang terjadi di dalam bagian ini. Pada bagian ini meliputi fasilitas – fasilitas sebagai berikut:

- Pelataran depan bagi penumpang untuk naik dan turun dari kendaraan, yang menyediakan posisi untuk bongkar-muat bagi kendaraan untuk menuju ataupun meninggalkan gedung terminal.
- Fasilitas parkir roda empat (mobil) yang menyediakan tempat parkir untuk jangka panjang dan pendek bagi penumpang dan pengunjung.
- Jalan yang menuju pelataran terminal, pelataran parkir dan jaringan jalan umum dan jalan bebas hambatan.
- Fasilitas bagi pejalan kaki untuk menyeberangi jalan, termasuk terowongan, jembatan dan peralatan otomatis yang memberikan jalan masuk antara fasilitas parkir dan gedung terminal.
- Jalan lingkungan dan lajur bagi kendaraan pemadam kendaraan yang menuju berbagai fasilitas dalam terminal dan ke tempat-tempat fasilitas bandar udara lainnya, seperti tempat penyimpanan barang dan tempat truk pengangkut bahan bakar, kantor pos dan lain lain.

## 2. Sistem Pemrosesan

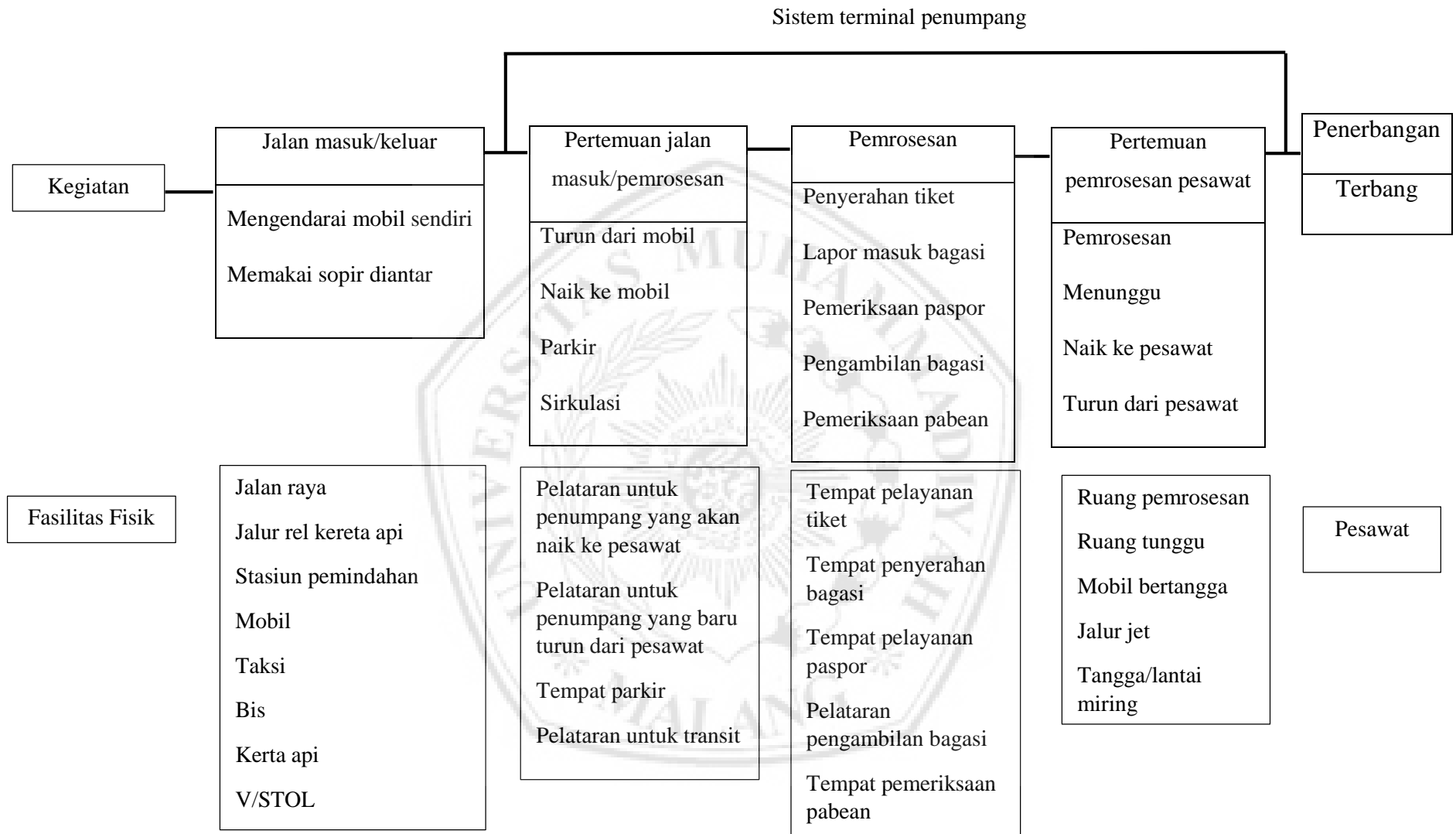
Merupakan bagian pemrosesan yang di mana penumpang diproses dalam persiapan untuk memulai ataupun mengakhiri suatu perjalanan transportasi udara. Kegiatan-kegiatan utama dalam bagian ini adalah penjualan tiket, lapor-masuk bagasi, pengambilan bagasi, pemesanan tempat duduk, dan pelayanan pengawasan federal dan keamanan. Pada bagian ini meliputi fasilitas – fasilitas sebagai berikut:

- Tempat pelayanan tiket (*ticket counter*) dan kantor yang digunakan sebagai tempat penjualan tiket, lapor-masuk bagasi (*baggage check-in*). Informasi penerbangan serta pegawai dan fasilitas administrasi.
- Ruang pelayanan terminal yang terdiri dari : daerah umum, fasilitas penumpang dan pengunjung, tempat perbaikan truk, ruang dan gudang untuk mempersiapkan makanan dan bahannya serta barang-barang lain.
- Lobi untuk sirkulasi penumpang dan ruang tunggu bagi tamu.

- Daerah sirkulasi umum untuk sirkulasi umum bagi penumpang dan pengunjung, terdiri dari daerah - daerah seperti tangga, eskalator, *lift*, dan koridor.
  - Ruangan untuk bagasi, untuk kegiatan menyortir dan pemrosesan bagasi yang akan dimasukkan ke pesawat.
  - Ruangan bagasi yang digunakan untuk memroses bagasi yang dipindahkan dari satu pesawat ke pesawat lainnya yang berbeda perusahaan pesawat.
  - Ruangan bagasi yang digunakan untuk menerima bagasi dari pesawat yang tiba dan untuk menyerahkan bagasi kepada penumpang (*inbound baggage space*).
  - Daerah pelayanan dan administrasi bandar udara yang digunakan untuk manajemen, operasi dan fasilitas pemeliharaan bandar udara.
  - Fasilitas pelayanan pengawasan federal yang merupakan daerah untuk memroses penumpang yang tiba pada penerbangan internasional dan terkadang digabungkan sebagai bagian dari elemen penghubung.
3. Pertemuan dengan pesawat (*flight interface*)
- Pertemuan dengan pesawat di mana penumpang berpindah dari bagian pemrosesan ke pesawat. Kegiatan-kegiatan yang terjadi dalam bagian ini meliputi pemindahan muatan ke pesawat dan dari pesawat serta naik dan turunnya penumpang dan barang ke pesawat atau dari pesawat. Bagian ini menghubungkan terminal dengan pesawat yang di parkir dan biasanya meliputi fasilitas - fasilitas berikut :
- Ruangan terbuka (*concourse*), untuk sirkulasi menuju ke ruang tunggu keberangkatan yang digunakan penumpang untuk menunggu proses keberangkatan.
  - Ruang keberangkatan adalah ruangan yang digunakan penumpang untuk menunggu proses keberangkatan.
  - Peralatan keberangkatan penumpang yang digunakan untuk naik dan turun dari pesawat dari dan ke ruang tunggu keberangkatan.

- Ruang operasi perusahaan penerbangan yang difungsikan untuk pegawai, peralatan dan bagasi serta untuk memeriksa jalan-masuk untuk umum yang menuju ke daerah keberangkatan penumpang.
- Daerah pelayanan terminal, yang memberikan fasilitas kepada umum, dan daerah - daerah bukan untuk umum yang digunakan untuk operasi contohnya seperti gedung untuk pemeliharaan dan utilitas.





**Gambar 2.1** Bagian-bagian dari sistem terminal penumpang

(Horonjeff 1993)

## **2.5 Penyusunan Terminal**

Menurut dari Horonjeff/Mckelvey (1993), Tahap penyusunan ruangan dalam suatu perencanaan terminal adalah menetapkan kebutuhan - kebutuhan ukuran kotor bagi fasilitas - fasilitas terminal tanpa menetapkan lokasi yang khusus bagi komponen tunggal. Meskipun demikian, sifat dari komponen pemrosesan yaitu menetapkan lokasi secara perkiraan yang telah dipatenkan untuk fasilitas - fasilitas terminal yang ada sekarang dan yang akan datang karena adanya urutan sistem pemrosesan. Sub - sub ini memberikan petunjuk sehubungan dengan kebutuhan ruangan untuk menampung yang memadai di berbagai fungsi yang dijalankan di dalam berbagai area terminal udara.

## **2.6 Sistem Pertemuan Jalan Masuk**

Menurut dari Horonjeff/Mckelvey (1993), Bagian pelataran (*curb*) adalah merupakan pertemuan antara gedung terminal dan sistem transportasi darat. Suatu penelitian yang berhubungan dengan para pengguna Bandar udara akan menghasilkan jumlah penumpang yang menggunakan setiap roda angkutan darat yang tersedia, contoh seperti mobil pribadi, taksi, bis umum, kereta api atau angkutan cepat (*rapid transit*). Rasio - rasio dapat dibuat baik untuk penumpang maupun pemilihan kendaraan untuk memasuki bandar udara.

## **2.7 Pelataran Terminal**

Menurut dari Horonjeff/Mckelvey (1993), Panjang pelataran terminal yang dibuthkan untuk kegiatan bongkar muat penumpang dan bagasi, ditentukan berdasarkan tipe dan volume lalu lintas kendaraan darat yang diharapkan terjadi dalam periode puncak pada hari rencana. Bandar udara dengan jumlah penumpang yang relatif rendah mungkin akan mampu untuk menampung baik penumpang yang datang maupun yang akan berangkat dari satu pelataran depan saja, sedangkan Bandar udara yang lebih aktif memisahkan penumpang - penumpang yang berangkat dan yang tiba secara horizontal apabila tempatnya memungkinkan ataupun secara vertikal apabila tempatnya tidak memungkinkan. Penetapan besarnya ruangan pelataran yang akan

dibutuhkan adalah berhubungan dengan kebijaksanaan bandar udara relatif terhadap tingkat prioritas dalam penggunaan pelataran depan dan penyediaan tempat bagi taksi, bis dan kendaraan transport umum lainnya.

## **2.8 Sistem Pemrosesan Penumpang**

Menurut dari Horonjeff/Mckelvey (1993), Sistem pemrosesan penumpang terdiri dari fasilitas - fasilitas berikut yang diperlukan untuk menangani penumpang dan bagasinya sebelum dan sesudah penerbangan. Sistem ini merupakan penghubung antara sistem jalan masuk darat dengan sistem transportasi udara. Pelataran terminal adalah merupakan pertemuan dengan sistem jalan masuk darat dan alat untuk memasuki pesawat (*boarding device*) merupakan pertemuan sistem ini dengan sistem transportasi udara. Dalam hal ini untuk menentukan kebutuhan - kebutuhan khusus suatu bagian tertentu dalam sistem ini, di perlukan pengetahuan mengenai tipe penumpang dan pengunjung yang mempengaruhi setiap bagian.

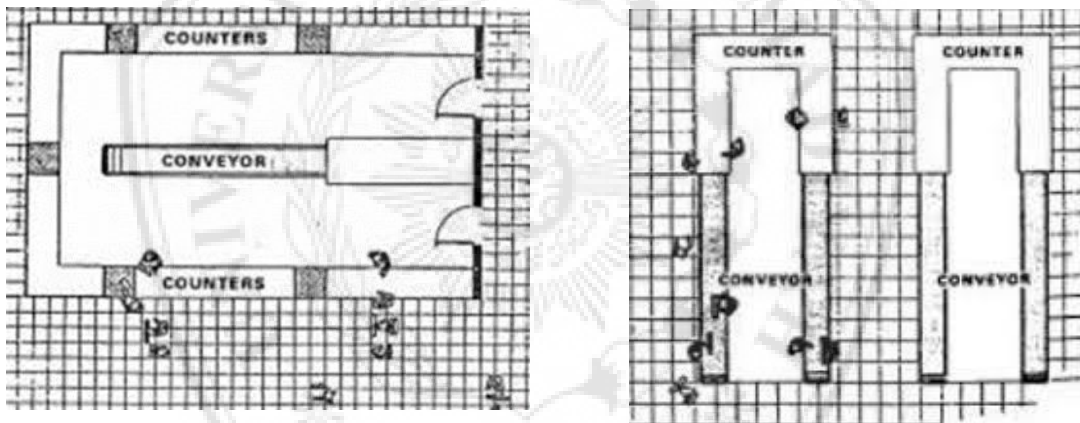
## **2.9 Daerah Lobi Terminal**

Menurut dari Horonjeff/Mckelvey (1993), Fungsi utama dari daerah ini yaitu sebagai tempat penjualan tiket kepada penumpang, tempat tunggu bagi penumpang dan pengunjung lapor-masuk dan pengambilan bagasi. Bandar udara yang relatif lebih tinggi jam penerbangannya biasanya memiliki lobi yang terpisah untuk setiap fungsi. Ukuran lobi tersebut tergantung pada penggunaan, dengan demikian lobi tersebut di fungsikan sebagai tempat penjualan tiket dan pengambilan bagasi terpisah atau tidak, apakah disediakan ruang tunggu bagi penumpang dan pengunjung dan tingkat kepadatan manusia dalam ruangan yang dapat ditampung. Maka daerah lobi harus dapat menampung penumpang yang antri, menunggu atau sekedar berjalan mondar mandir. Daerah ruang tunggu dirancang untuk menyediakan tempat duduk sebanyak 15% - 25% dari jumlah penumpang dan pengunjung pada jam rencana kegiatan naik ke pesawat.



## 2.10 Ruang Pelayanan dan Penjualan Tiket

Menurut dari Horonjeff/Mckelvey (1993), Ruang pelayanan dan penjualan tiket merupakan suatu daerah di Bandar udara yang dimana sebagai tempat kegiatan antara pihak perusahaan penerbangan dan penumpang dalam kegiatan penjualan tiket keberangkatan dan lapor-masuk bagasi. Daerah ini meliputi meja pelayanan tiket, ruangan pelayanan petugas tiket perusahaan pernebangan, ban berjalan (*belt conveyor*) untuk bagasi dan ruangan kantor pengunjung bagi petugas - petugas tiket perusahaan penerbangan. Terdapat tiga tipe fasilitas pelayanan tiket dan lapor-masuk bagasi, yaitu memanjang, membujur dan segiempat. Berikut beberapa tipe-tipe tersebut terdapat pada Gambar 2.2.



**Gambar 2.2** Konfigurasi – konfigurasi meja pelayanan tiket umumnya  
(Horonjeff 1993)

Proses jual beli tiket dilakukan di meja pelayanan tiket. Di sebelah kiri dan kanan meja pelayanan tiket disediakan landasan yang rendah untuk meletakkan lapor-masuk, memberi tanda dan menimbang bagasi, apabila diperlukan. Kemudian bagasi ditaruh di atas ban berjalan yang berada di dekat meja pelayan tiket. Jumlah total dari letak meja pelayanan tiket yang dibutuhkan yaitu merupakan fungsi dari banyaknya penumpang-asal pada jam puncak, tipe fasilitas - fasilitas yang disediakan, yaitu keserbagunaan lapor-masuk bagasi kilat, atau pengurusan tiket dan antrian serta penundaan yang dapat diterima oleh pihak perusahaan maskapai yang bersangkutan.

## 2.11 Keamanan

Menurut dari Horonjeff/Mckelvey (1993), Pemeriksaan keamanan bagi seluruh penumpang pesawat merupakan faktor yang sangat penting yang harus dilakukan di terminal bandar udara. Pemeriksaan terhadap penumpang memasuki pesawat tergantung pada konfigurasi terminal dan kebijaksanaan berbagai perusahaan penerbangan, pemeriksaan dapat dilakukan di berbagai tempat pada terminal di dalam daerah yang terletak antara daerah pelayanan tiket dan daerah keberangkatan pesawat. Daerah ini dianggap sebagai daerah steril (aman). Pemeriksaan dilakukan dalam koridor yang menuju ke gerbang (*gate*) atau dalam beberapa kendaraan, di gerbang pintu keberangkatan (*boarding gate*). Dalam kebanyakan instalasi, penumpang dan pengunjung harus berjalan melalui magnetometer dengan barang bawaan harus melalui tahap pemeriksaan sinar X. Suatu tempat pemeriksaan pada umumnya dengan tersedianya dua meja untuk menerima dan dua meja untuk mengembalikan barang bawaan yang diperiksa ditambah magnetometer. Berikut diperlihatkan pada Gambar 2.3.



**Gambar 2.3** Denah pemeriksaan umumnya

(Horonjeff 1993)

## 2.12 Ruang tunggu Keberangkatan

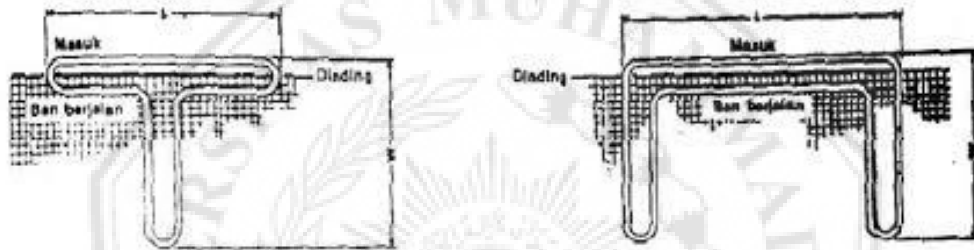
Menurut dari Horonjeff/Mckelvey (1993), Ruang ini selain digunakan untuk menunggu keberangkatan pesawat juga digunakan sebagai jalan keluar bagi

penumpang yang turun dari pesawat dari pesawat. Pada umumnya, ruangan ini harus cukup besar untuk dapat menampung sejumlah penumpang yang diharapkan berada di ruangan ini 15 menit sebelum jam keberangkatan pesawat, dengan menganggap waktu itu dimana penumpang dapat mulai masuk ke pesawat. Suatu perhitungan kira-kira mengenai persentase penumpang dalam ruangan ini adalah 90 persen dari penumpang yang akan naik ke pesawat. Dalam ruangan ini harus terdapat tempat duduk walaupun tidak perlu untuk seluruh penumpang, ruangan bagi perusahaan penerbangan untuk memroses keberangkatan, ditambah untuk antrian dan jalan ke luar bagi penumpang yang baru turun dari pesawat. Dengan demikian, luas ruang tunggu bersama untuk keberangkatan didasarkan pada jumlah total dari penumpang yang naik ke pesawat pada jam puncak untuk pintu gerbang ke pesawat yang telah dilayani oleh ruang tunggu tersebut.

### **2.13 Fasilitas Pengambilan Bagasi**

Menurut dari Horonjeff/Mckelvey (1993), Ruang untuk pengambilan bagasi harus diletakkan sedemikian rupa sehingga bagasi yang telah diperiksa dapat dikembalikan ke penumpang sehingga bagasi yang telah diperiksa dapat dikembalikan ke penumpang dalam jarak yang cukup dekat dengan pelataran terminal. Pada bandar udara dengan kegiatan yang rendah, bagasi dapat ditempatkan pada rak, sedangkan bandar udara yang lebih aktif memasang peralatan ban berjalan seperti pada Gambar 2.4. Jumlah ban berjalan yang diperlukan ditentukan oleh jumlah dan tipe pesawat yang akan tiba selama jam puncak, pembagian waktu dari kedatangan. Kedatangan tersebut jumlah penumpang yang akan mengambil bagasi, banyaknya bagasi yang terdapat dalam pesawat dan peralatan ban berjalan tidak boleh digunakan untuk bagasi-bagasi yang berasal dari pesawat lain yang datang saat yang sama, karena akan mengakibatkan bertumpuknya bagasi di sekitar peralatan ban berjalan dan akan membuat penumpang menjadi bingung. Dengan demikian, pemakaian ban berjalan yang lebih besar dicapai apabila perusahaan - perusahaan penerbangan membagi waktu pemakaian ban berjalan untuk penerbangan berbeda.

Pada saat ini, kecuali dalam keadaan yang sangat tidak biasa penundaan penumpang dalam ruang pengambilan bagasi adalah penting terutama karena adanya kenyataan bahwa waktu yang dibutuhkan penumpang dari pesawat menuju ke ruang pengambilan bagasi adalah jauh lebih cepat dari waktu yang diperlukan sistem pengangkutan bagasi dari pesawat ke ruang pengambilan bagasi. Oleh karena itu, ruang tunggu harus dirancang sedemikian rupa agar dapat menampung penumpang yang menunggu secara optimal dan pengambilan bagasi yang cepat pada saat bagasi tiba di peralatan pembagasi bagasi. Berikut diperlihatkan pada Gambar 2.4.



**Gambar 2.4** Peralatan pengambilan bagasi yang biasa digunakan di bandar-bandar udara

(Horonjeff 1993)

## 2.14 Konsep Terminal Penumpang

Menurut Horonjeff/Mckelvey (1993) dalam merencanakan bentuk sebuah Bandar udara terdapat dua (2) konsep yaitu konsep distribusi secara horizontal dan vertikal.

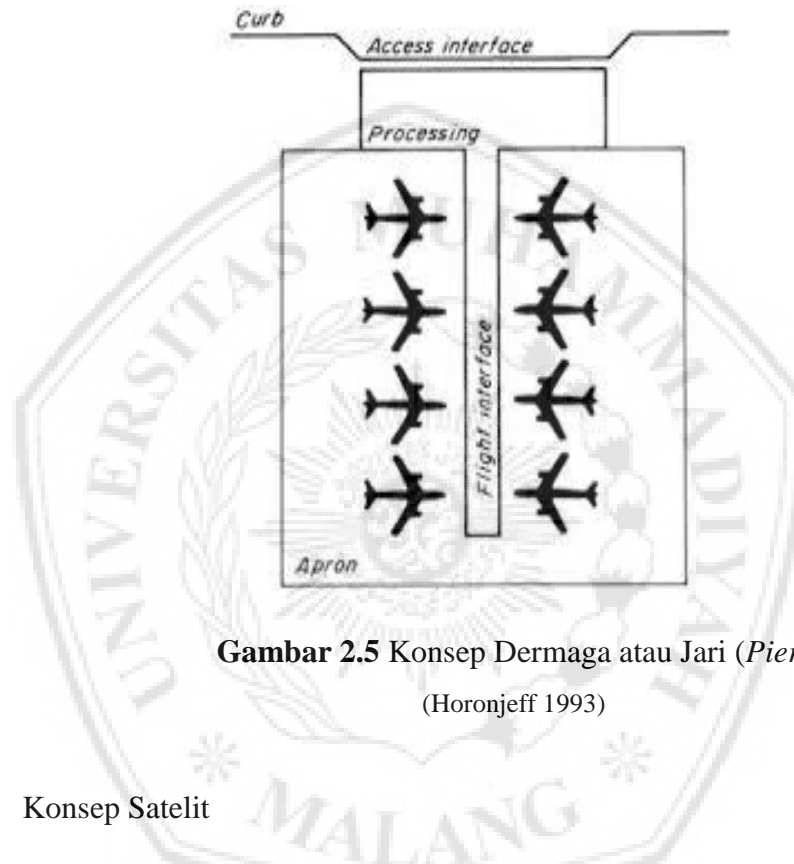
### 2.14.1 Konsep Distribusi Horizontal

Konsep distribusi horizontal dibagi menjadi 5 konsep adalah:

#### 1. Konsep Dermaga atau Jari (*Pier*)

Konsep dermaga mempunyai pertemuan dengan pesawat di sepanjang dermaga yang menjulur dari daerah terminal utama. Letak pesawat biasanya diatur mengelilingi sumbu dermaga dalam suatu pengaturan sejajar atau

hidung pesawat mengarah ke terminal (*nose in*). Dalam perkembangannya terdapat beberapa variasi dari konsep ini yaitu *two fingers pier*, *three fingers pier*, *three fingers angled pier*, *round pier terminal*, dan *Y pier terminal*. Sketsa dari konsep ini diperlihatkan pada Gambar 2.5.

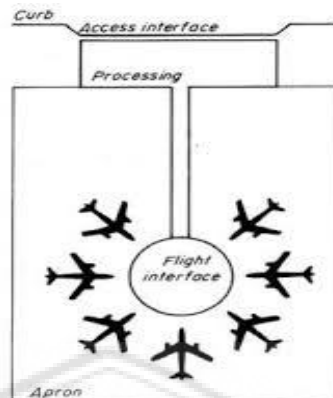


**Gambar 2.5** Konsep Dermaga atau Jari (*Pier*)

(Horonjeff 1993)

## 2. Konsep Satelit

Konsep satelit terdiri dari sebuah gedung yang dikelilingi oleh pesawat yang terpisah dari terminal utama dan biasanya dicapai melalui penghubung (*connector*) yang terletak pada permukaan tanah, di bawah tanah, atau di atas tanah yang terpisah dari terminal dan biasanya diparkir dalam posisi melingkar atau sejajar mengelilingi satelit. Konsep ini adalah modifikasi konsep dermaga (*pier*). Berikut diperlihatkan pada Gambar 2.6.

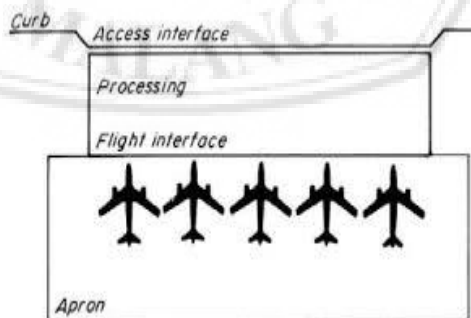


**Gambar 2.6** Konsep Satelit

(Horonjeff 1993)

### 3. Konsep Linear

Konsep ini terdiri dari sebuah ruangan tunggu bersama dan daerah pelayanan tiket dengan pintu ke luar menuju apron pesawat. Konsep ini cocok untuk bandar udara dengan tingkat kepadatan yang rendah. Dalam perkembangannya terdapat beberapa variasi dari konsep ini yaitu *linear terminal single loading*, *linear loading variation*, *linear terminal dual loading*, *linear terminal compact module*, dan *segregated terminal module*. Berikut diperlihatkan pada Gambar 2.7.

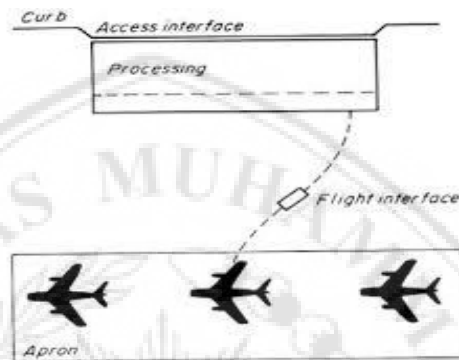


**Gambar 2.7** Konsep Linear

(Horonjeff 1993)

#### 4. Konsep *Transporter*

Pesawat dan fungsi - fungsi pelayanan pesawat dalam konsep transporter, letaknya terpisah dari terminal. Untuk mengangkut penumpang yang akan naik ke pesawat atau yang baru turun dari pesawat dari dan ke terminal, disediakan kendaraan khusus. Berikut diperlihatkan pada Gambar 2.8.



**Gambar 2.8** Konsep Transporter

(Horonjeff 1993)

#### 5. Konsep Kombinasi dan Variasi

Kombinasi dari konsep – konsep dan variasinya terjadi akibat dari perubahan konsep awal bandara di sepanjang masa pengoperasiannya. Suatu Bandar udara mempunyai berbagai macam tipe kegiatan dari penumpangnya, mulai dari penumpang asal dan yang singgah yang menggunakan seluruh fasilitas terminal sampai penumpang yang menggunakan seluruh fasilitas terminal sampai penumpang yang menggunakan pelayanan terbatas pada penerbangan sambungan. Akibat dari meningkatnya ukuran pesawat atau kombinasi baru dari tipe pesawat yang menggunakan bandar udara akan mempengaruhi terhadap tipe konsep.

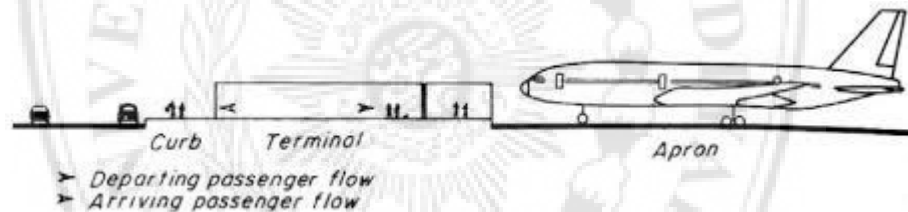
#### **2.14.2 Konsep Distribusi Vertikal**

Konsep distribusi vertikal adalah pemisahan tempat kegiatan pemrosesan utama dalam sebuah gedung terminal penumpang ke dalam beberapa tingkat bangunan.

Pada umumnya untuk memisahkan area kedatangan dengan area keberangkatan. Area kedatangan biasanya pada tingkat bawah (*ground level*) dan area keberangkatan pada tingkat atas (*upper ground*). Penentuan konsep mana yang akan digunakan dalam merancang sebuah bandar udara dapat ditentukan dari jumlah penumpang tahunan yang menggunakan jasa penerbangan pada bandar udara tersebut (tergantung kapasitas bandar udara yang akan dirancang). Konsep distribusi vertikal dibagi menjadi 3 sistem, yaitu:

#### 1. Sistem satu-tingkat

Semua bentuk pengeroperasian penumpang dan bagasi dilakukan pada ketinggian yang menyesuaikan ketinggian apron. Pemisahan antara arus penumpang yang datang dan berangkat dilakukan secara mendatar atau horizontal. Berikut terminal satu tingkat diperlihatkan pada Gambar 2.9.



**Gambar 2.9** Sistem satu-tingkat

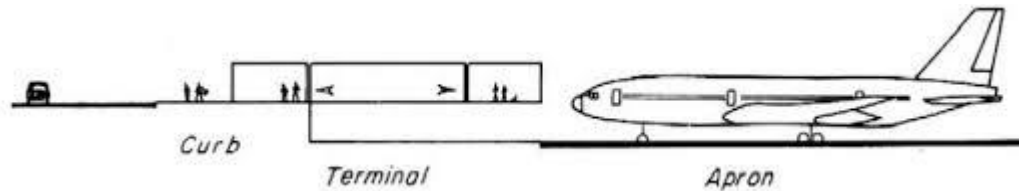
(Horonjeff 1993)

#### 2. Sistem dua-tingkat

Peruntukannya sebagai pemisah pada saat pemrosesan penumpang dan pada daerah penanganan bagasi. Kegiatan pemrosesan termasuk pengambilan bagasi dilakukan pada daerah tingkat atas, sementara pengeroperasian dari perusahaan penerbangan dan kegiatan penanganan bagasi dilakukan pada tingkat bawah. Keuntungan dari menaikkan ketinggian lantai untuk pemrosesan penumpang yaitu ketinggian lantai menjadi sama dengan ketinggian ambang pintu pesawat



yang memberikan pertemuan yang pas dengan pesawat. Berikut terminal dua tingkat diperlihatkan pada Gambar 2.10.

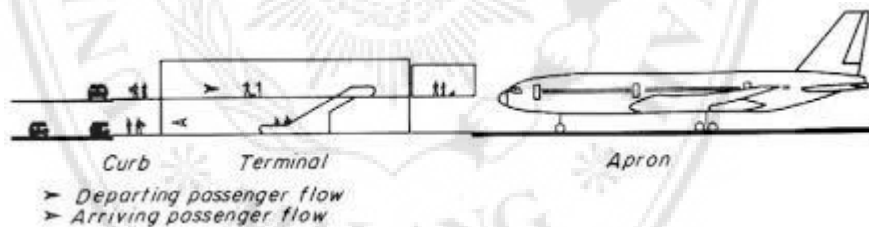


**Gambar 2.10** Sistem dua-tingkat (kegiatan berada di tingkat kedua)

(Horonjeff 1993)

### 3. Sistem dua-tingkat

Dimana sistem ini memisahkan arus penumpang yang datang dan berangkat. Dalam hal ini kegiatan untuk pemrosesan penumpang yang akan berangkat pada tingkat dua dan pada tingkat satu dilakukan pemrosesan bagi penumpang datang termasuk pengambilan bagasi. Berikut terminal dua tingkat diperlihatkan pada Gambar 2.11



**Gambar 2.11** Sistem dua-tingkat

(Horonjeff 1993)

## 2.15 Dasar - dasar Perencanaan Terminal Penumpang

Berdasarkan SNI-03-7046-2004 dalam menerapkan syarat-syarat keselamatan operasi penerbangan, bangunan terminal dibagi menjadi tiga kelompok:

### 2.15.1 Ruang Umum

Ruang umum adalah suatu ruangan yang berfungsi untuk menampung kegiatan umum, karyawan / petugas bandara dan pengunjung. Perencanaan fasilitas umum ini berdasarkan kebutuhan ruang serta kapasitas penampung yang memperhatikan hal-hal dibawah ini:

- Perlu direncanakan fasilitas penunjang seperti toilet/wc berdasarkan kebutuhan.
- Adanya fasilitas yang dikhususkan untuk orang yang berkebutuhan khusus.
- Perencanaan aksesibilitas dan akomodasi semaksimal mungkin yang optimal sehingga kemudahan yang dirasakan bagi penumpang maupun pengunjung.
- Ruang ini dilengkapi dengan ruang konsensi yaitu berupa ATM/bank, salon, *cafe*, *money changer*, kios majalah/Koran, P3K, informasi, apotek, restoran, asuransi dll.

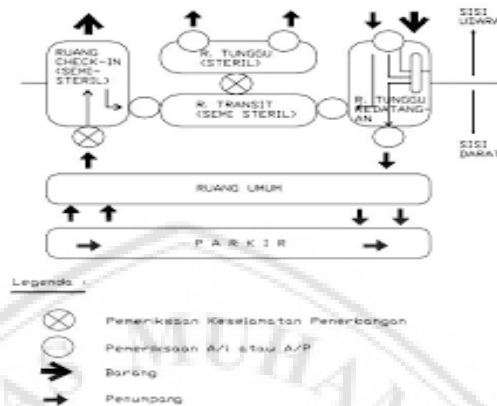
### 2.15.2 Ruang Semi Steril

Ruang yang digunakan untuk pelayanan penumpang seperti proses pendaftaran penumpang dan bagasi atau proses *check-in*; proses pengambilan bagasi bagi penumpang datang proses penumpang transit atau pindah pesawat (transfer). Penumpang yang memasuki ruangan ini harus melalui pemeriksaan petugas keselamatan operasi penerbangan. Di dalam ruangan ini masih di perbolehkan ruangan Konsesi.

### 2.15.3 Ruang Steril

Ruang yang disediakan bagi penumpang yang akan naik ke pesawat udara. Untuk memasuki ruangan ini penumpang harus melalui pemeriksaan yang cermat dari petugas keselamatan operasi penerbangan. Di dalam ruangan ini tidak diperbolehkan

ada ruang Konsesi. Pengelompokan ruang didalam bangunan terminal penumpang diperlihatkan pada Gambar 2.12.



**Gambar 2.12** Blok tata ruang domestik  
(Horonjeff 1993)

## 2.16 Sirkulasi Penumpang

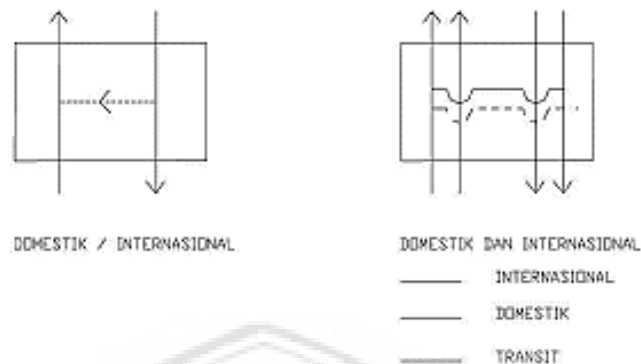
Menurut SNI 03-7046-2004 tentang Standar Terminal penumpang Bandar udara, sirkulasi penumpang di bagi dalam 2 kelompok yaitu:

### 2.16.1 Sirkulasi Penumpang Berangkat

Penumpang yang akan berpergian menggunakan pesawat udara mulai dari bagian publik ke bagian semi steril untuk melakukan pemeriksaan dan pelaporan kemudian menuju bagian steril/ruang tunggu keberangkatan.

### 2.16.2 Sirkulasi Penumpang Datang/Transit

Penumpang yang akan datang dan turun dari pesawat mulai dari bagian yang steril lalu ke bagian semi steril dan menuju bagian publik atau menuju ke bagian steril yang diperuntukan untuk penumpang transit. Berikut diperlihatkan pada Gambar 2.13



**Gambar 2.13** Sirkulasi Penumpang

(SNI 03-7046-2004)

### 2.17 Penempatan Jumlah dan Tipe Penumpang

Menurut Horonjeff/ Francis X. Mckelvey (1993), jumlah penumpang bisa didapatkan dari suatu peramalan yang umumnya dilakukan sehubungan dengan telaah – telaah perencanaan bandar udara. Digunakan dua ukuran jumlah penumpang yaitu pertama adalah jumlah penumpang tahunan, yang digunakan untuk penetapan awal dari ukuran gedung terminal. Kemudian yang kedua adalah jumlah penumpang per jam yang lebih terperinci. Untuk perancangan terminal penumpang biasa digunakan jumlah penumpang pada jam puncak tipikal sebagai rencana penumpang per jamnya.

Pengenalan terhadap tipe penumpang adalah perlu karena tipe penumpang yang berbeda menimbulkan permintaan yang berbeda pula pada berbagai bagian Bandar udara. Tipe penumpang secara garis besar dapat dikelompokkan menjadi penumpang Domestik dan penumpang Internasional dan kemudian dikelompokkan kedalam penumpang transit, transfer, langsung yang naik maupun turun dari pesawat berbagai pengelompokkan penumpang tersebut dibuat berdasarkan fasilitas – fasilitas didalam terminal yang pada umumnya digunakan oleh setiap tipe penumpang.

## 2.18 Kebutuhan Luas Terminal Penumpang

Kebutuhan luas terminal penumpang Bandar udara didasarkan pada jumlah penumpang, rencana dan standar luasan ruangan yang ditetapkan. Faktor yang mempengaruhi besaran bangunan terminal penumpang antara lain, yaitu:

1. Jumlah penumpang per tahun.
2. Jumlah penumpang waktu sibuk yang akan menentukan besaran ruang – ruang pada bangunan terminal penumpang.

Dibawah ini adalah tabel standar luas terminal penumpang berdasarkan jumlah pelayanan penumpang per tahun diperlihatkan pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1** Standar luas terminal penumpang domestik

No	Jumlah penumpang / tahun`	Standar luas		Catatan
		standar luas terminal		
		m² / jumlah penumpang waktu sibuk	Total / m²	
1.	0 - ≤ 25.000	-	120	Standar luas terminal ini belum memperhitungkan kegiatan komersial
2.	25.001- ≤ 50.000	-	240	
3.	50.001- ≤ 100.000	-	600	
4.	100.001- ≤ 150.000	10	-	
5.	150.001- ≤ 500.000	12	-	
6.	500.001- ≤ 1.000.000	14	-	
7.	> 1.000.001	Dihitung lebih detail	-	

Sumber: SNI 03-7046-2004

## 2.19 Kelengkapan Ruang dan Fasilitas

Luas, jenis dan kelengkapan dari bangunan terminal penumpang disesuaikan dengan luas bangunan yang merupakan representasi dari jumlah penumpang yang dilayani dan kompleksitas fungsi dan pengguna yang ada. Kelengkapan ruang fasilitas bangunan terminal penumpang standar diperlihatkan pada Tabel 2.2

**Tabel 2.2** Kelengkapan ruang fasilitas bangunan terminal penumpang standar

Fasilitas	Kelengkapan dan ruang fasilitas
<b>Terminal Standar</b> 120 m <sup>2</sup> (Domestik)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Teras kedatangan dan keberangkatan (<i>curb side</i>)</li> <li>b. Ruang lapor diri (<i>check-in area</i>)</li> <li>c. Ruang tunggu keberangkatan (<i>departure lounge</i>)</li> <li>d. Ruang pengambilan bagasi (<i>baggage claim</i>)</li> <li>e. Toilet pria dan wanita (<i>toilet</i>)</li> <li>f. Ruang administrasi (<i>administrasion</i>)</li> <li>g. Telepon umum (<i>public telephone</i>)</li> <li>h. Fasilitas pemadam api ringan</li> <li>i. Peralatan pengambilan bagasi – tipe meja</li> <li>j. Kursi tunggu</li> </ul>
<b>Terminal Standar</b> 240 m <sup>2</sup> (Domestik)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Teras kedatangan dan keberangkatan (<i>curb side</i>)</li> <li>b. Ruang lapor diri (<i>check-in area</i>)</li> <li>c. Ruang tunggu keberangkatan (<i>departure lounge</i>)</li> <li>d. Toilet pria dan wanita ruang tunggu keberangkatan</li> <li>e. Ruang pengambilan bagasi (<i>baggage claim</i>)</li> <li>f. Area komersial (<i>concession area</i>)</li> <li>g. Kantor airline (<i>airlane administration</i>)</li> <li>h. Toilet pria dan wanita untuk umum (<i>public toilet</i>)</li> <li>i. Fasilitas telepon umum (<i>public telephone</i>)</li> <li>j. Fasilitas pemadam api ringan</li> <li>k. Peralatan pengambilan bagasi – tipe gravity roller</li> <li>l. Kursi tunggu</li> </ul>

**Tabel 2.2** Kelengkapan ruang fasilitas bangunan terminal penumpang (Lanjutan)

<b>Terminal Standar</b> 600 m <sup>2</sup> (Domestik)	a. Teras kedatangan dan keberangkatan ( <i>curb side</i> ) b. Ruang lapor diri ( <i>check-in area</i> ) c. Ruang tunggu keberangkatan ( <i>departure lounge</i> ) d. Toilet pria dan wanita ruang tunggu keberangkatan e. Ruang pengambilan bagasi ( <i>baggage claim</i> ) f. Area komersial ( <i>concession area</i> ) g. Kantor airline ( <i>airlane administration</i> ) h. Toilet pria dan wanita untuk umum ( <i>public toilet</i> ) i. Ruang simpan barang hilang ( <i>lost &amp; found room</i> ) j. Fasilitas telepon umum ( <i>public telephone</i> ) k. Fasilitas pemadam api ringan l. Peralatan pengambilan bagasi – tipe <i>gravity roller</i> m. Kursi tunggu
<b>Terminal Standar</b> 600 m <sup>2</sup> (Domestik)	a. Teras kedatangan dan keberangkatan ( <i>curb side</i> ) b. Ruang lapor diri ( <i>check-in area</i> ) c. Ruang tunggu keberangkatan ( <i>departure lounge</i> ) d. Toilet pria dan wanita ruang tunggu keberangkatan e. Ruang pengambilan bagasi ( <i>baggage claim</i> ) f. Area komersial ( <i>concession area</i> ) g. Kantor airline ( <i>airlane administration</i> ) h. Toilet pria dan wanita untuk umum ( <i>public toilet</i> ) i. Ruang simpan barang hilang ( <i>lost &amp; found room</i> ) j. Fasilitas fiskal ( <i>fiscal counter</i> ) k. Fasilitas imigrasi dan bea cukai ( <i>immigration and custom</i> ) l. Fasilitas karantina m. Fasilitas telepon umum ( <i>public telephone</i> ) n. Fasilitas pemadam api ringan o. Peralatan pengambilan bagasi – tipe <i>gravity roller</i> p. Kursi tunggu

Sumber : SNI 03-7046-2004

## 2.20 Evaluasi Kesesuaian Terhadap SNI 03-7046-2004

Standar minimal luas ruang terminal penumpang ditentukan dalam perhitungan kebutuhan ruang. Pada analisa data digunakan beberapa asumsi yang biasa digunakan berdasarkan Standar Nasional Indonesia tentang Terminal Penumpang Bandar Udara.

### 2.20.1 Terminal Penumpang Keberangkatan

#### 2.20.1.1 Kerb Keberangkatan

$$L = 0,095 \text{ a.p meter (+ 10 \%)} \quad \text{II (1)}$$

Keterangan :

L : panjang kerb keberangkatan

a : jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk

p : proporsi penumpang yang menggunakan taksi/mobil

#### 2.20.1.2 Hall Keberangkatan

$$A = 0,75 \{ a (1 + f) + b \} \text{ m}^2 \quad \text{II (2)}$$

Keterangan :

A: luas area (m<sup>2</sup>)

a : jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk

b : jumlah penumpang transfer (20%)

f : jumlah pengunjung per penumpang (2 orang)

#### 2.20.1.3 Counter check-in

$$N = \left( \frac{a+b}{60} \right) \times t1 \text{ counter (+10\%)} \quad \text{II (3)}$$

Keterangan :



N : jumlah meja

a : jumlah penumpang berangkat pada jam sibuk

b : jumlah penumpang transfer (20%)

t1 : waktu pemrosesan *check-in* per penumpang (2 menit/penumpang)

#### 2.20.1.4 Area *Check-in*

$$A = 0,25 (a+b) \text{ m}^2 (+10\%) \quad \text{II (4)}$$

Keterangan :

A : luas area *check-in* (m<sup>2</sup>)

a : jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk

b : jumlah penumpang transfer (20%)

#### 2.20.1.5 Pemeriksaan Keamanan (Terpusat)

$$N = \left( \frac{a+b}{300} \right) \text{ unit} \quad \text{II (5)}$$

Keterangan :

N : jumlah X-ray

a : jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk

b : jumlah penumpang transfer (20%)

#### 2.20.1.6 Pemeriksaan Keamanan (*Gate Hold Room*)

$$N = 0,2 \frac{m}{g-h} \text{ unit} \quad \text{II (6)}$$

Keterangan :

N : jumlah X-ray

m : maksimal jumlah kursi pesawat terbesar yang dilayani

g : waktu kedatangan penumpang pertama sebelum boarding

h : waktu kedatangan penumpang terakhir sebelum boarding

#### **2.20.1.7 Gate Hold Room**

$$A = (m.s) m^2 \quad \text{II (7)}$$

Keterangan :

m : maksimal jumlah kursi pesawat terbesar yang dilayani

s : kebutuhan ruang per penumpang ( $m^2$ )

#### **2.20.1.8 Ruang Tunggu Keberangkatan**

$$A = C - \left( \frac{u i + v k}{30} \right) m^2 + 10\% \quad \text{II (8)}$$

Keterangan :

A : luas ruang tunggu keberangkatan

C : jumlah penumpang 35ating pada waktu sibuk

u : rata – rata waktu menunggu terlama (60 menit)

i : proporsi penumpang menunggu terlama (0,6)

v : rata – rata waktu menunggu tercepat (20 menit)

k : proporsi penumpang menunggu tercepat (0,4)

### **2.20.2 Terminal Penumpang Kedatangan**

#### **2.20.2.1 Baggage Claim Area**

$$A = 0,9 c m^2 + (10\%) \quad \text{II (9)}$$

Keterangan :

A : luas area (m<sup>2</sup>)

c : jumlah penumpang datang pada waktu sibuk

#### 2.20.2.2 *Baggage Claim Devices*

Pesawat Berbadan Kecil (*Narrow Body Aircraft*)

$$N = \frac{c.r}{300} \quad \text{II (10)}$$

Keterangan :

N : jumlah baggage claim devices

c : jumlah penumpang datang pada waktu sibuk

r : proporsi penumpang datang dengan menggunakan *narrow body aircraft*

#### 2.20.2.3 **Kerb Kedatangan**

$$L = 0,095 \text{ c.p meter (+10\%)} \quad \text{II (11)}$$

Keterangan :

L : panjang kerb kedatangan

c : jumlah penumpang datang pada waktu sibuk

p : proporsi penumpang yang menggunakan kendaraan taksi/mobil

#### 2.20.2.4 **Hall Kedatangan**

$$A = 0,375 (b + c + 2.c.f) \text{ m}^2 + 10\% \quad \text{II (12)}$$

Keterangan :

A : luas area hall kedatangan (m<sup>2</sup>)

b : jumlah penumpang transfer (20%)

c : jumlah penumpang datang pada waktu sibuk

f : jumlah pengunjung per penumpang (2 orang)

## 2.21 Faktor Sistem Antrian untuk Tingkat Pelayanan

Menurut Thomas J. Kakiay (2004), terdapat faktor - faktor penting yang terkait dengan sistem antrian tersebut. Faktor - faktor yang terkait dengan barisan antrian dan pelayanan adalah sebagai berikut:

### 1. Distribusi Kedatangan

Distribusi kedatangan merupakan faktor yang penting yang berpengaruh besar terhadap suatu kelancaran pelayanan. Distribusi kelancaran dibagi menjadi dua, yaitu:

- a. Kedatangan secara individu (tunggal = *single arrivals*)
- b. Kedatangan secara kelompok (*bulk arrivals*)

### 2. Distribusi Waktu Pelayanan

Distribusi waktu pelayanan berkaitan dengan berapa banyak fasilitas pelayanan yang dapat disediakan. Distribusi waktu pelayanan terbagi menjadi dua komponen penting, yaitu:

- a. Pelayanan secara individual (*single service*)
- b. Pelayanan secara kelompok (*bulk service*)

### 3. Fasilitas Pelayanan

Fasilitas pelayanan disini berkaitan dengan baris antrian yang akan dibentuk. Desain fasilitas pelayanan ini dapat dibagi dalam tiga bentuk, yaitu:

- a. Bentuk series adalah dalam satu garis lurus ataupun garis melingkar.

- b. Bentuk parallel adalah dalam beberapa garis lurus yang antara yang satu dengan yang lain paralel.
- c. Bentuk *network station*, yang dapat didesain secara series dengan pelayanan lebih dari satu pada tiap stasiun. Bentuk ini dapat dilakukan juga secara paralel dengan stasiun yang berbeda – beda.

#### 4. Disiplin Pelayanan

Disiplin pelayanan berkaitan erat dengan urutan pelayanan bagi pelanggan yang memasuki fasilitas pelayanan. Disiplin pelayanan ini terbagi menjadi empat bentuk, yaitu:

- a. Pertama datang, pertama dilayani (*FCFS = first come first service*)
- b. Terakhir datang, pertama kali yang dilayani (*LCFS = last come first service*)
- c. Pelayanan dalam random order (*SIRO = service in random order*)
- d. Prioritas pelayanan, yang berarti pelayanan dilakukan khusus pada pelanggan utama (*VIP customer*)

#### 5. Ukuran dalam Antrian

Besarnya antrian pelanggan yang akan memasuki fasilitas pelayanan pun perlu diperhatikan. Ada dua desain yang akan dipilih untuk menentukan besarnya antrian, antara lain:

- a. Ukuran kedatangan secara tidak terbatas (*infinite queue*)
- b. Ukuran kedatangan secara terbatas (*finite queue*)

#### 6. Sumber Pemanggilan

Dalam fasilitas pelayanan, yang berperan sebagai sumber pemanggilan dapat berupa mesin maupun manusia. Bila ada sejumlah mesin yang rusak

maka sumber pemanggilan akan berkurang dan tidak dapat melayani pelanggan. Berikut adalah permasalahannya:

- a. Sumber panggilan terbatas (*infinite calling source*)
- b. Sumber panggilan tak terbatas (*infinite calling source*)

## **2.22 Pelayanan Tiket (*Check-in Counter*)**

Mengacu pada Peraturan Menteri Perhubungan No. PM 38 Tahun 2015 Tentang Pelayanan Penumpang Angkutan Udara Dalam Negeri, maka dibentuk standar pelayanan *check-in* sebagai berikut :

- a. Memberikan prioritas *check-in* terlebih dahulu kepada penumpang yang telah berada dalam antrian *check-in* dan dengan kondisi 15 menit sebelum waktu tutup *check-in counter*.
- b. Batas waktu buka *check-in counter* selambat – lambatnya 2 jam sebelum jadwal keberangkatan.
- c. Atas waktu tutup *check-in counter* 30 menit sebelum jadwal keberangkatan.
- d. Kesesuaian tanda pengenal atau identitas penumpang dengan keterangan yang tercantum dalam tiket.
- e. Batas waktu lamanya antrian *check-in* paling lama 20 menit per penumpang.
- f. Waktu proses pelayanan *check-in* 2 menit 30 detik per penumpang.
- g. Antrian maksimum 5 penumpang/meja pelayanan, yang dimana merupakan tujuan rancangan yang diinginkan. Horonjeff/Mckelvey (1993)

## **2.23 Tingkat Kedatangan ( $\lambda$ )**

Menurut Thomas J. Kakiay (2014), Bentuk kedatangan para pelanggan biasanya diperhitungkan melalui waktu antar kedatangan, yaitu waktu antara kedatangan dua pelanggan yang berurutan pada suatu fasilitas pelayanan. Bentuk ini dapat bergantung pada jumlah pelanggan yang berada dalam sistem ataupun tidak bergantung pada keadaan sistem tersebut.

Bila bentuk kedatangan ini tidak disebut secara khusus, maka dianggap bahwa pelanggan tiba satu per satu. Asumsinya adalah kedatangan pelanggan mengikuti suatu proses dengan distribusi probabilitas tertentu. Distribusi probabilitas yang sering digunakan adalah distribusi poisson, dimana kedatangan bersifat bebas, tidak terpengaruh oleh kedatangan sebelum ataupun sesudahnya. Asumsi distribusi poisson menunjukkan bahwa kedatangan pelanggan sifatnya acak dan mempunyai rata - rata kedatangan sebesar lamda ( $\lambda$ )

#### **2.24 Tingkat Pelayanan ( $\mu$ )**

Menurut Thomas J. Kakiay (2014), Tingkat pelayanan ditentukan oleh waktu pelayanan, yaitu waktu yang dibutuhkan untuk melayani pelanggan pada fasilitas pelayanan. Besaran ini dapat bergantung pada jumlah pelanggan yang telah berada di dalam fasilitas pelayanan maupun atau tidak bergantung pada keadaan tersebut. Tingkat pelayanan di beri notasi ( $\mu$ ) yaitu jumlah kendaraan atau manusia yang dapat dilayani dalam satu satuan waktu. Selain tingkat pelayanan, juga disebut dengan Waktu Pelayanan (WP) yang dapat didefinisikan sebagai waktu pelayanan untuk dapat melayani kendaraan atau orang, dinyatakan dalam satuan menit/kendaraan atau menit/orang. Selain itu digunakan juga notasi ( $\rho$ ) yang didefinisikan sebagai intensitas lalu lintas.

#### **2.25 Parameter Antrian**

Menurut Edward K. Marlok (1984), Pada parameter antrian digunakan prinsip disiplin antrian FIFO (*First In First Out*) atau FCFS (*First Come First Service*) yang dimana bahwa suatu kedatangan akan memasuki tempat pelayanan apabila ia datang terlebih dahulu yang menunjukkan terdapatnya satu garis tempat tunggu. Pada kasus ini membutuhkan tingkat kedatangan yang lebih kecil dari tingkat pelayanan total rata - rata untuk seluruh saluran yaitu  $\lambda \leq k\mu$ . Terdapat empat parameter yang digunakan dalam menganalisa antrian, yaitu  $\bar{q}$ ,  $\bar{n}$ ,  $\bar{w}$ ,  $\bar{d}$ . Definisi dari setiap parameter tersebut adalah:

$\bar{q}$  : panjang antrian rata – rata

$\bar{n}$  : jumlah rata – rata orang dalam sistem

$\bar{w}$  : waktu menunggu rata – rata

$\bar{d}$  : waktu rata – rata yang digunakan dalam sistem

Dengan menggunakan persamaan rumus model antrian pada saluran ganda (Edward K. Marlok, 1984) sebagai berikut :

- Kemungkinan terdapat nol penumpang dalam sistem

$$P_{(0)} = \frac{1}{\left[ \sum_{n=0}^{k-1} \frac{1}{n!} \left( \frac{\lambda}{\mu} \right)^n \right] + \frac{1}{k!} \left( \frac{\lambda}{\mu} \right)^k \frac{k\mu}{k\mu - \lambda}} \quad \text{II (13)}$$

- Panjang antrian rata – rata

$$\bar{q} = \frac{\lambda\mu \left( \frac{\lambda}{\mu} \right)^k}{(k-1)! (k\mu - \lambda)^z} P_{(0)} \quad \text{II (14)}$$

- Jumlah rata – rata penumpang di dalam sistem

$$\bar{n} = \frac{\lambda\mu \left( \frac{\lambda}{\mu} \right)^k}{(k-1)! (k\mu - \lambda)^z} P_{(0)} + \frac{\lambda}{\mu} \quad \text{II (15)}$$

- Waktu menunggu rata – rata di dalam antrian

$$\bar{w} = \frac{\lambda\mu \left( \frac{\lambda}{\mu} \right)^k}{(k-1)! (k\mu - \lambda)^z} P_{(0)} \quad \text{II (16)}$$

- Waktu rata – rata yang digunakan dalam sistem

$$\bar{d} = \frac{\lambda\mu \left( \frac{\lambda}{\mu} \right)^k}{(k-1)! (k\mu - \lambda)^z} P_{(0)} + \frac{1}{\mu} \quad \text{II(17)}$$

## 2.26 Bagan Alir Proses Terminal Penumpang di Bandar Udara

Menurut Edward k. Marlok (1984), suatu cara penting untuk menerangkan dan mengerti akan di terminal ialah melalui pemakaian bagan alir proses. Bagan ini memperlihatkan kegiatan – kegiatan yang dialami oleh penumpang, kendaraan, atau





C. Kendaraan meninggalkan sistem dengan penumpang

D. Penumpang yang datang meninggalkan sistem

1. Kedatangan kendaraan dalam kota
2. Proses untuk penumpang yang akan datang
3. Peralihan penumpang ke kendaraan dalam kota
4. Proses untuk kendaraan kota
5. Peralihan penumpang ke terminal
6. Proses untuk penumpang yang datang
7. Proses untuk peralihan penumpang
8. Keberangkatan kendaraan dalam kota
9. Pengurusan bagasi penumpang yang berangkat
10. Pengurusan bagasi penumpang yang datang

